HEC-OM-S001
初版:2014 .4

取扱説明書
エアサーモ
HEA シリーズ

1 安全に関して

本取扱説明書は作業者の負傷や製品の損傷を防止するための重要な情報を含んでいます。

- 本製品の操作を行う前には、必ず本取扱説明書を熟読され、内容を十分理解した上で操作を行ってください。
- いつでも使えるように本取扱説明書は大切に保管してください。
- 本取扱説明書は、危険の重大性および緊急度によって「危険」「警告」「注意」に分けて表示しています。
- 作業者、製品の安全を確保するために本取扱説明書やカタログに記載している安全指示をよく読み、十分に理解してから本製品を取り扱ってください。

⚠ 注意	取扱いを誤った時に、人が障害を負う危険が想定される時、および物的障害のみの発生が想定されるもの。
⚠ 警告	取扱いを誤った時に、人が死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。
⚠ 危険	切迫した危険の状態で、回避しないと死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。

- 本書では「危険」「警告」「注意」の表記に併せて次のシンボルを付加し、その警告内容を判りやすく表現しています。

	このシンボルは、感電の危険を警告します。
	このシンボルは、火傷の危険を警告します。

⚠ 危険

- 製品に装備されているインターロック機能を無効にした操作や整備点検作業は絶対に行わないでください。インターロック機能を無効にした操作を行うと、予期せぬ人身事故や製品を破損させる危険性があります。
- 電源の投入や遮断はそれぞれの手順を遵守して行ってください。手順を誤ると予期せぬ動作を起こすことがあり大変危険です。
- 保守点検や清掃およびトラブル対処の際は、必ず元電源を遮断してください。
- 問題が発生した場合、電源を再投入する前に原因を確認すると共に必要な処置を取ってください。
- 本製品は高電圧で駆動しています。

⚠ 警告

- **当社製品の適合性の決定は、システムの設計者または仕様を決定する人が判断してください。**
  ここに掲載されている製品は、使用される条件が多様なため、そのシステムへの適合性の決定は、システムの設計者または仕様を決定する人が、必要に応じて分析やテストを行ってから決定してください。このシステムの所期の性能、安全性の保証は、システムの適合性を決定した人の責任になります。常に最新の製品カタログや資料により、仕様の全ての内容を検討し、機器の故障の可能性についての状況を考慮してシステムを構成してください。
- **当社製品は、充分な知識と経験を持った人が取扱ってください。**
  ここに掲載されている製品は、取扱いを誤ると安全性が損なわれます。機械・装置の組立てや操作、メンテナンスなどは充分な知識と経験を持った人が行ってください。資格のあるサービスマン以外はカバーを開けないでください。
- **製品を分解、改造しないでください。**
- **警告銘板及び注意銘板の内容を良く読んで、充分留意してください。**
  警告銘板及び注意銘板を剥がしたり、こすったりしないでください。警告銘板及び注意銘板の貼付位置を確認してください。
- **安全を確認するまでは、機械・装置の取扱い、機器の取外しを絶対に行わないでください。**

1) 機械・装置の点検や整備は、被駆動物体の落下防止処置や暴走防止処置などがなされていることを確認してから行ってください。
2) 製品を取外す時は、上記の安全処置がとられていることの確認を行い、エネルギー源と該当する設備の電源を遮断するなど、システムの安全を確保すると共に、使用機器の製品個別注意事項を参照、理解してから行ってください。

1 安全に関して(つづき)

3) 機械・装置を再起動する場合は、予想外の動作・誤動作が発生しても対処できるようにしてください。
4) 本製品は屋外で使用しないで下さい(屋内使用)。

- **次に示すような条件や環境で使用する場合は、安全対策への格別のご配慮をいただくと共に、あらかじめ当社へご相談くださるようお願い致します。**

1) 明記されている仕様以外の条件や環境での使用。
2) 原子力、鉄道、航空、宇宙機器、船舶、車両、軍用、医療機器、飲料・食料に触れる機器、燃焼装置、娯楽機器、緊急遮断回路、プレス用クラッチ・ブレーキ回路、安全機器などへの使用、およびカタログの標準仕様に合わない用途の場合。

- 異常音やにおいがした場合、煙が出た場合、またはエア切れなどの異常事態が発生した場合は、下記の指示に従って対処してください。
  1) 電源を遮断します。
  2) 修理を依頼します。

⚠ 注意

- 電源を一旦 OFF して再投入する場合は、3 秒以上のインターバルを設けてください。3 秒以内に再投入すると、製品が故障する恐れがあります。
- 本製品の近くで携帯電話など電磁波の発生する機器の使用は、製品に障害を及ぼす恐れがあるので使用はしないでください。
- 本製品は、危険な操作や危険状況が発生した際に、運転を停止して安全な状態にするための各種の安全インターロック機能を装備しています。安全インターロックは、本製品や製品周辺の設備に損害を与えかねない操作や作業に対する制限によって、人員の保護、または安全衛生に関わる危険を排除するための機能です。

2 仕様

2.1 用途

本製品は、圧縮空気をサーモモジュール(ペルチェ素子)で温度を一定にするものです。

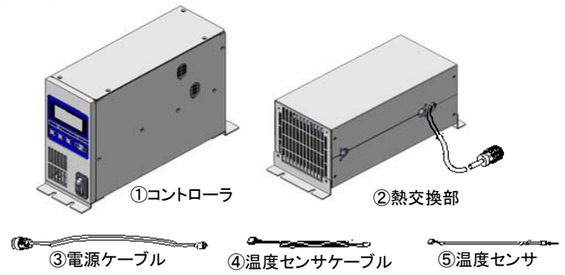
2.2 仕様表

項目	内容
型式	HEAシリーズ (2.5参照)
温度設定範囲	0.0 - 50.0 °C (結露しない条件で使用してください)
温度計測範囲	-9.9 - 60.0 °C
使用環境	温度 :0 – 40 °C 湿度 : 35 - 85%RH 高度 : 1000m 以下 雰囲気 : 腐食性ガス、シンナーなどの溶剤、可燃ガスなどが無いこと
保存環境	温度 :-40 - 70 °C (ただし結露、氷結しないこと) 湿度 : 5 - 95%RH 雰囲気 : 腐食性ガス、シンナーなどの溶剤、可燃ガスなどが無いこと
温調性能	表示精度: ±0.2℃以内 安定性 : ±0.01-0.03℃以内(使用条件により変動します)
冷却能力	22W (設定温度23℃、周囲温度23℃時、恒温空気流量100L/min時)
恒温空気流量	20～200L/min(ANR)、ただし設定温度によって異なります。
恒温空気入口圧力	最高使用圧力0.1MPa、耐圧0.15MPa
温調対象	圧縮空気
管接続口径	IN/OUT: Rc1/4
圧縮空気接触部材	アルミ, ポリアセタール, NBR、SUS
電源	単相 AC100V(±10%), 50/60Hz
消費電流	最大3A(100V)
突入電流	20A以下(100V)
過電流保護	サーキットプロテクタ10A
絶縁抵抗	50MΩ以上 (DC500V)
環境汚染度	汚染度2
熱交冷却方式	空冷方式
主な機能	オートチューニング機能, オフセット機能,温度センサ微調整機能、温度上下限警報機能, 出力遮断警報機能、シリアル通信機能
入力操作表示 警報出力	メンブレンキーシート 液晶表示パネル(バックライト付) 出力遮断警報、温度上下限警報のリレー接点仕様 DC30V, 2A(抵抗負荷) DC30V, 1A(誘導負荷)

2 仕様(つづき)

項目	内容
通信機能	RS-485 通信内容: 目標温度の設定と読み出し、温度センサ値の読み出し、警報ステータスの読み出し、オフセット値の設定と読み出し 詳細は別途「通信仕様書」を請求願います。 使用の際はシールド線を用いてください。
温度センサ	白金測温抵抗体 (Pt100Ω, 3導線式, A級, 1mA) 8mmワンタッチ継手(KQシリーズ)にセンサ挿入 (熱交換器から温度センサまでの配管長さは5m以下にして下さい)
塗装色	アーバンホワイト
質量(乾燥重量)	約10kg
梱包内容	エアサーモ本体、電源ケーブル、温度センサ、温度センサ延長ケーブル

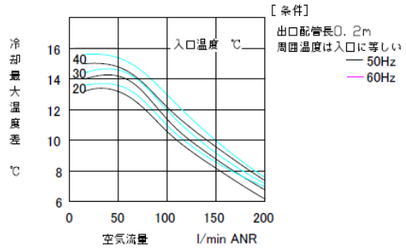
梱包内容



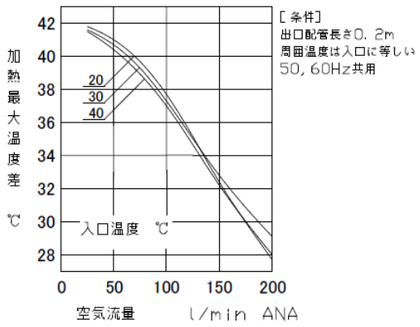
2.3 性能線図

性能線図の値は保証値ではなく代表値です。ご検討に当たっては安全サイドに余裕を取ってください。

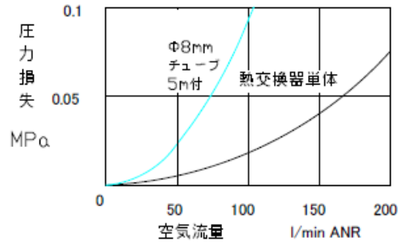
2.3.1 冷却能力



2.3.2 加熱能力

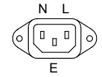
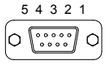
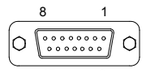
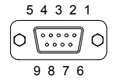


2.3.3 恒温空気の圧力損失



2 仕様(つづき)

2.4 コネクタ仕様

コネクタ名	No.	信号内容	コネクタ形状／品番
電源コネクタ (IEC60320,C14)	N	AC100V	
	L	AC100V	
	E	PE	
RS-485 通信コネクタ 注)使用の際はシールド線を用いてください。	1	BUS +	 D-sub 9 ピン (ソケットタイプ) 固定ネジ : M2.6
	2	BUS -	
	3-4	未使用	
	5	SG	
	6-9	未使用	
信号コネクタ 注)使用の際はシールド線を用いてください。	1-2	リモート機能 (1ﾋﾟﾝ:+24V 2ﾋﾟﾝ:24V COM) OPEN:制御出力ON CLOSE:制御出力OFF	 D-sub 15 ピン (ソケットタイプ) 固定ネジ : M2.6
	3-5	未使用	
	6	出力遮断警報a接点 (警報時OPEN)	
	7	出力遮断警報コモン	
	8	出力遮断警報b接点 (警報時CLOSE)	
	9	温度上･下限警報a接点 (警報時OPEN)	
	10	温度上･下限警報コモン	
	11	温度上･下限警報b接点 (警報時CLOSE)	
	12-14	未使用	
	15	FG	
センサコネクタ 注)使用の際は付属のケーブルを用いてください。	1-3	未使用	 D-sub 9 ピン (ソケットタイプ) 固定ネジ : M2.6
	4	FG	
	5	未使用	
	6	測温抵抗体A端子	
	7	測温抵抗体B端子	
	8	測温抵抗体B端子	
	9	未使用	

2.5 型式表示方法

HEA100 - 1 - □ □

電源仕様

1	AC100V

オプション

無記号	
T	縦置足

センサ配線長さ

02	2m
04	4m
06	6m
10	10m

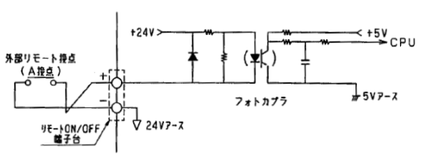
2.6 製品シリアル番号

本製品のシリアル番号は、型式銘板に印字されています。
製造日は年月を下記表の英字にて印字しています。

Month \ Year		2012	2013	2014	….	2021	2022	2023	….
		Q	R	S	….	Z	A	B	….
Jan	o	Qo	Ro	So	….	Zo	Ao	Bo	….
Feb	P	QP	RP	SP	….	ZP	AP	BP	….
Mar	Q	QQ	RQ	SQ	….	ZQ	AQ	BQ	….
Apr	R	QR	RR	SR	….	ZR	AR	BR	….
May	S	QS	RS	SS	….	ZS	AS	BS	….
Jun	T	QT	RT	ST	….	ZT	AT	BT	….
Jul	U	QU	RU	SU	….	ZU	AU	BU	….
Aug	V	QV	RV	SV	….	ZV	AV	BV	….
Sep	W	QW	RW	SW	….	ZW	AW	BW	….
Oct	X	QX	RX	SX	….	ZX	AX	BX	….
Nov	y	Qy	Ry	Sy	….	Zy	Ay	By	….
Dec	Z	QZ	RZ	SZ	….	ZZ	AZ	BZ	….

3 機能

- オートチューニング
  制御に必要な PID 値(比例帯、積分時間、微分時間、冷却/加熱ゲイン比)を自動的に最適状態に設定する機能です。
  制御温度が設定値に到達後に周期的にふらつく場合、オートチューニングを実行してください。コントローラが最適な制御 PID 値を計算し自動設定します。
  オートチューニングには時間を要する場合がありますので、予め了承ください。
  1) 制御動作選択で“2 (AT)”を選択。
  2) [AT]ｷｰを押すと“AT”インジケータが点灯し、オートチューニングが始まります。
  3) オートチューニングを停止する場合は、再度[AT]ｷｰを押します(“AT”インジケータは消灯します)
  4) オートチューニングが終了すると“AT”インジケータは消灯します。ただし、20min 行っても終わらない場合は、[ERR19](AT 異常)のアラームを発します。
- オフセット機能
  制御温度を設定したオフセット分だけ目標温度からずらして制御する機能です。-9.99 – 9.99°C の範囲でオフセットできます。周辺の熱損失/ゲインにより、装置の循環液温度は影響を受けます。その場合、差異がオフセット値として入力されると装置直前の圧縮空気の温度は設定値に一致させることができます。例えば、オフセット値に-0.15°C と入れた場合、実際の温度は表示温度より 0.15°C 低くなります。アラーム用の内部センサ値は、内部センサ値に対して微調整値を減算した値で、オフセット値は含まれません。
- 温度センサ微調整機能
  温度センサの計測温度をオフセット機能とは別に-9.99 – 9.99°C の範囲で微調整する機能です。基準温度計と温度センサの温度差(校正値)を入力することによって温度センサを校正することができます。例えば、微調整値に-0.15°C と入れた場合、実際の温度は表示温度より 0.15°C 低くなります。アラーム用の内部センサ値は、内部センサ値に対して微調整値を減算した値で、オフセット値は含まれません。
  アラーム用内部センサ値 = 内部センサ – 内部センサ微調整値
- 設定値記憶機能
  キー入力した全ての設定値は電源を切っても、再投入時に電源を切る前の状態で立ち上がります。再設定する必要はありません。
- 温度上･下限警報機能
  制御温度が設定値から上限幅または下限幅以上にずれた場合に警報を発する機能です。警報時はディスプレイ上に”WRN”が点灯し、警報接点が切替わります。制御温度が上限幅、下限幅内に戻ればこの警報は自動的に解除されます。温度の上限幅、下限幅は、それぞれ 0.1～10°C の範囲で設定できます。
- リモート ON/OFF 機能
  外部接続先にて接点を切り替えることでエアサーモの温度制御出力を ON/OFF させることができる機能です。
  ・リモート ON: 外部接点を[オープン]状態として、エアサーモの温度制御出力を ON 状態にすることができます。
  ・リモート OFF:外部接点を[クローズ]状態として、エアサーモの温度制御出力を OFF 状態にすることができます。



4 設置上の注意

4.1 設置

⚠ 注意

- 製品の設置および移動は、特に人体に対する安全に充分に注意して行ってください。
- よく取扱説明書を読んで、内容を理解した上で、製品を設置してください。
- 製品は重量物です。設置･移動を行う際は、注意して持ち運びを行ってください。
- 移動時は必ず両方の取手を使用してください。
- 製品下部には必要に応じてドレンパンとリークセンサなどを設けて、万が一結露した場合に外部へ警報が出るようにしてください。

4.2 環境

⚠ 注意

- 水、オイル、腐蝕性ガス、有機溶剤、化学薬品溶液、塩水、油の掛かる場所では使用しないでください。
- 製品は水平に設置してください。
- 空気の吸い込み口、吐き出し口が塞がらない場所、密閉された容器内には設置しないでください。
- 腐食性ガス、引火性ガスがない場所に設置してください。
- 本製品を屋外および直射日光の当たる場所で使用または保管しないでください。
- 強い振動、衝撃が加わる場所に設置しないでください。
- 強電界、強磁界が掛かる場所には設置しないでください。
- ノイズ発生源(放電装置、大型リレー、サイリスタなど)の影響を受ける場所には設置しないでください。
- 高度 1000m を超える場所に設置しないでください。
- シリコンなどの悪性ガスが存在する場所には設置しないでください。
- 周囲温度 0-40°C、湿度 35-80%で、本製品に結露が生じない場所に設置してください。
- 放射熱の掛かる場所に設置しないでください。

4.3 固定

⚠ 注意

- 固定用のネジ(ボルト)は所定の締め付けトルクにて締め付けてください。(M4:1.5N･m)

4.4 配管

- 電源が供給されていない状態(または電源ﾌﾟﾗｸﾞが抜けていること)を確認してください。
- 温度安定性を維持するために圧縮空気配管への入熱を少なくすることが必要です。そのため、温度制御対象物との距離を短くして、配管の長さが短くなるように設置してください。配管は断熱する事をお勧めいたします。配管は圧縮空気の最大圧力に十分な強度のものを使用してください。
- チューブが曲がったり、エルボ継手などを多用すると配管抵抗が大きくなり流量が低下します。

⚠ 注意

- 配管や継手類をねじ込む場合には、配管ねじの切粉やシール材が配管内部へ入り込まないようにしてください。なおシールテープを使用する場合は、ねじ部の先端を 1.5～2 山残して巻いてください。
- 配管時は所定の締め付けトルクにて締め付けてください。ねじ込み部は樹脂ですので、締め込み過ぎに御注意下さい。
  (Rc1/4: 最大 1 N･m まで)

4.5 配線

- 各種コネクタ、電源ケーブルの接続は、電源供給元の電源スイッチが OFF になっていること、製品本体の電源スイッチが OFF になっていることを確認してから行ってください。
- 電源遮断器は IEC60947-1 及び IEC60947-3 に従って回路に設置してください。
- 遮断器は、操作困難な場所には設置しないでください。また、遮断器のスイッチは IEC60447 で指定された方向に設置してください。
- 付属している電源ケーブルをご使用下さい。
- ノイズによる誤動作の可能性がありますので、温度センサケーブル、通信ケーブル、警報ケーブル等の信号線と動力線は並行配線したり同一配線管に通したりしないでください。
- 接地(フレームグランド)は必ず行い、第 D 種接地(接地抵抗 100Ω 以下)としてください。なお強い電磁ノイズや高周波ノイズが発生する機器などの接地とは共用しないでください。
- 通信機能、警報出力を利用する場合は、シールドケーブルで接続してください。
- 通信機能、警報出力、を使用する際は、主回路から強化絶縁で分離された回路に接続してください。
- 本製品に接続する外部計器は UL61010-1 に準拠した筐体を使用してください。また、ケーブルは難燃性のものを使用してください。(VW-1 以上)

⚠ 危険

- 感電の恐れがありますので、水に濡れたままの手での操作は絶対に行わないでください。

4 設置上の注意(つづき)

⚠ 注意

- 高温で運転すると、継手や筐体温度が高温となるため、運転中は触れないでください。
- 圧縮空気以外を使用できません。
- 圧縮空気を流さない状態で電源スイッチを ON させると、温度センサが温度を検知できず、熱交換器が故障します。必ず圧縮空気を流してから電源スイッチを ON して下さい。
- 熱交換器の冷却ファンの風の流れが妨げられますと、必要な加熱･冷却能力が確保できず、また温度安定性もわるくなります。冷却ファンの風の流れを妨げないようにお願いいたします。
- 目標温度に到達後、温度が周期的に大きくふらついた状態で長期間運転すると製品が損傷します。オートチューニング機能を使用し、PID 値を再設定してください。

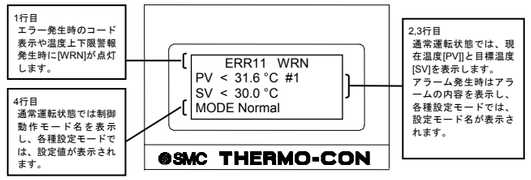
5 運転

5.1 電源投入後の状態

電源投入後、表示パネルには約 1sec 間ソフトバージョンが表示されます。

5.2 操作方法

製品は電源を投入後、直ちに動作します。ポンプと熱交換器が稼動し、温度制御を開始します。ディスプレイは下記内容を表示します。



5.3 設定

設定する内容により下記の 3 つのモードレベルがあります。

レベル 1: 目標温度設定やオフセット値の設定など通常よく使用するモード。 入り方 SEL

レベル 2: 制御 PID 値の設定など、初期設定時やメンテナンス時に良く使用するモード。 入り方 SEL+▼

レベル 3: 通信時の設定など、初期設定時以外あまり使用しないモード。 入り方 SEL+▲

各キーの機能:

[SEL]: 各モードレベルに入った後、変更したい項目を出す時に使用します。

[▽△]: [SEL] キーで変更したい項目を表示させた後、[▽△]キーにて変更したい値又は設定を選択します。

[RET]: 【▽△】キーで変更したい値、又は設定を表示させた後、[RET]キーで確定させます。もう 1 回[RET]キーを押すと、各設定モードレベルの先頭に飛び、さらにもう 1 回押すと現在の温度表示に戻ります。

[AT]: オートチューニング動作選択中(制御動作選択:2)、オートチューニングを開始する時に押します。また、オートチューニング中に押すとオートチューニングを中断します。

- どの設定モードにあっても 1 分間何も入力が無い場合は、現在の温度表示に自動的に戻ります。
- 入力したデータは電源を切っても記憶されます。
- デフォルト値に戻す方法:[SEL]+[RET]キーを押しながら電源を ON することでリセット出来ます。このときレベル 2,レベル 3 の設定もリセットされます。

5.3.1 設定モード – レベル 1

No.	モード [画面表示]	設定内容	設定範囲 (最小刻み)	デフォルト値
1	目標温度設定 [表示無し]	制御する目標温度を設定します。	0.0 to 50.0°C (0.1°C)	25.0
2	制御動作選択 [Control Operation]	下記の中から制御動作を設定します。 0:Stop(制御停止) 1:Normal(通常制御動作) 2:AT(オートチューニング動作)	0,1,2	1
3	オフセット設定 [Offset Value]	制御用温度センサの測定値に加減させることで、実際の温度よりずらして制御させます。	-9.99 to 9.99°C (0.01 °C)	0.00

5 運転(つづき)

No.	モード [表示]	設定内容	設定範囲 (最小刻み)	デフォルト値
4	上限温度幅設定 [Allowable Upper Temp.Range]	温度上下限アラームの上限温度幅を設定します。	0.0to 10.0 °C (0.1°C)	1.5
5	下限温度幅設定 [Allowable Lower Temp.Range]	温度上下限アラームの下限温度幅を設定します。	0.0 to 10.0°C (0.1 °C)	1.5
6	内部温度センサ高温遮断温度設定 [High Temp. Cutoff]	内部温度センサの高温遮断温度を設定します。	1.0 to 60.0 °C (0.1 °C)	60.0
7	内部温度センサ低温遮断温度設定 [Low Temp. Cutoff]	内部温度センサの低温遮断温度を設定します。	-9.9 to 49.0 °C (0.1°C)	-9.9

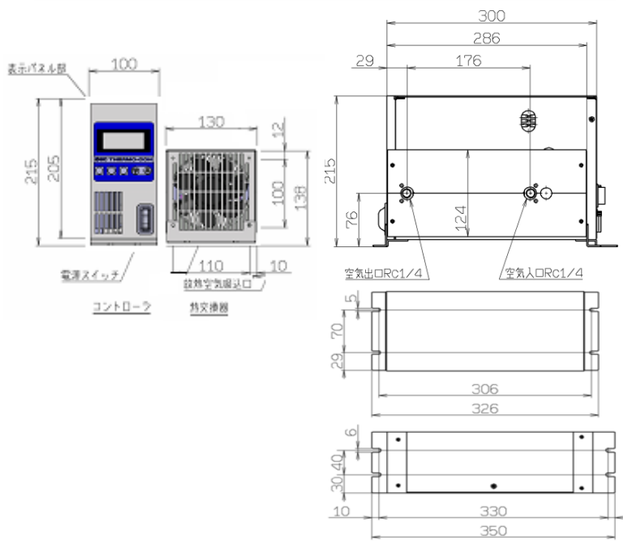
5.3.2 設定モード – レベル 2

No.	モード [表示]	設定内容	設定範囲 (最小刻み)	デフォルト値
1	内部温度センサ値微調整 [Fine Control of Internal Sensor]	内部温度センサ値を校正する為の微調整値を設定します。	-9.99 - 9.99°C (0.01°C)	0.00
2	PB幅設定 [PB Range]	PID制御に使用するPB幅を設定します。	0.3 - 9.9°C (0.1°C)	3.0
3	I定数設定 [I Constant]	PID制御に使用する積分時間を設定します。	1 - 999sec (1sec)	40
4	D定数設定 [D Constant]	PID制御に使用する微分時間を設定します。 0を設定した場合、微分動作を行いません。	0.0 - 99.9sec (0.1sec)	0.0
5	加熱/冷却ゲイン比設定 [Heating/Cooling Ratio)]	加熱と冷却のゲインの違いを補正する為、加熱に対する冷却の出力比率を設定します。	10 - 999% (1%)	200
6	出力量表示 [Output Ratio]	サーモモジュールの出力量を1%単位で表示します。+は表示しませんが、+は加熱、-は冷却を示します。	-100 - 100% (1%)	-
7	温度上下限警報シーケンス出力設定 [Upper/Lower Temp. Alarm Sequence]	温度上下限警報の出力を電源投入時より出すか、出さないかの設定をします。 On:電源投入時から出力 Off:電源投入時は未出力	On, Off	Off

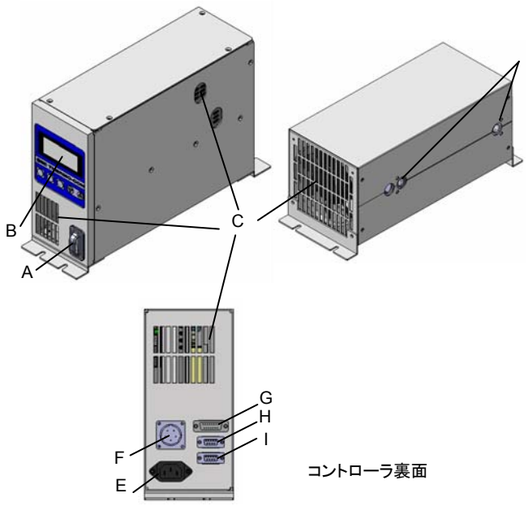
5.3.3 設定モード – レベル 3

No.	モード [表示]	設定内容	設定範囲 (最小刻み)	デフォルト値
1	ユニットナンバー設定 [Unit Number]	サーモコンを複数台使用する場合のユニットナンバーを設定します。	0 to F (16進数)	0
2	ボーレート設定 [Baud Rate]	通信時のボーレートを設定します。	600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200b/s	1200
3	パリティビット設定 [Parity Bit]	通信時のパリティビットを設定します。 None:無し Odd:奇数 Even:偶数	None, Odd, Even	None
4	データ長設定 [Data Length]	通信時のデータ長を設定します。	7Bits, 8Bits	8
5	ストップビット設定 [Stop Bit]	通信時のストップビットを設定します。	1Bit, 2Bits	1

6 外形寸法図(mm)



7 各部の名称



コントローラ裏面

A	電源スイッチ	F	AC・DC コネクタ
B	表示・操作部	G	リモート・警報出力コネクタ
C	通風口	H	通信コネクタ
D	圧縮空気 IN・OUT	I	温度センサコネクタ
E	電源コネクタ		

8 保守点検

8.1 日常点検

1) 表示パネルの表示：温度状態と警報異常アラームの有無を確認してください。
2) 熱交換器やパネルに埃が付着していないか確認してください。多量に埃が付着すると、性能が低下する恐れがあります。3 ヶ月に 1 度の掃除を推奨します。
3) 圧縮空気が漏れていないか、配管が折れ曲がったり、押し潰されていたりしないか確認してください。
4) 異常音、臭い、筐体の異常発熱が無いことを確認してください。

⚠ 注意

- パネルや熱交換器を清掃する際には、掃除機を使用して埃を除去してください。筐体が錆びてしまうため、水又はお湯を使用しないでください。

8.2 メンテナンス

定期的に熱交換器の清掃をお願いいたします。

⚠ 注意

- 本製品の修理・メンテナンスは当社への返却修理のみの対応とさせていただきます。国内外の出張を伴う修理・メンテナンス等に関しては原則として対応いたしません。
- 本製品の修理・メンテナンスの際に、お客様装置の休止時間を抑制するため、予備製品を準備することをお勧めします。
- 製品を改造しないでください。
- メンテナンスマニュアルで指示していない限り、製品を分解しないでください。製品の状態によっては、受取りを拒否する場合があります。

9 トラブルシューティング

9.1 アラーム解除方法

アラームコード	アラーム名称	解除方法
ERR01	システムエラー1	電源再投入 それでも解除出来ない場合は要修理
ERR02	システムエラー2	
ERR03	バックアップデータエラー	電源再投入後解除できないときはEEPROMの初期化（デフォルト値に戻す） それでも解除出来ない場合は要修理
WRN	温度上下限アラーム	液温が上限幅、下限幅内に入れば自動解除
上記以外		各種問題を解決した上で電源再投入 それでも解除出来ない場合は要修理

9 トラブルシューティング（つづき）

9.2 アラーム表

コード	名称	運転状態	原因	対応
WRN	温度上下限警報	継続	目標温度に対し上下限設定の範囲を超えた。	設定温度に向かっている最中です。温度が安定して"WRN"の表示が消えるまで待ってください。
ERR01	システムエラー1	停止	異常振動、又は落下によりサーモコン内部配線が断線している。	アラームが解除できない場合には修理を依頼してください。
ERR02	システムエラー2	停止	高レベルのノイズによってEEPROMデータが欠損している	ノイズが少ない環境にサーモコンを移動し、電源投入後異常内容を確認してください。異常がなければノイズが原因です。その場合にはご相談ください。
ERR03	バックアップデータエラー	停止	高レベルのノイズによってコントローラのメモリーデータが破壊された。	ノイズが少ない環境にサーモコンを移動し、電源投入後異常内容を確認してください。ノイズが原因の場合にはご相談ください。
ERR11	DC電源異常	停止	サーモコンの電源電圧に異常がある。	電源電圧が仕様通りか確認してください。
			電源部のファンが停止した。	異物が入り、ファンが停止している場合は異物を取り除いてください。
ERR12	内部温度センサ値異常高温	停止	センサの検出温度が高温遮断温度を上回った。	高温遮断温度の設定が低くなっていないか確認してください。また、実際に異常温度になったのか確認してください。
			圧縮空気流量が0となった。	流量が0となると,温度検出ができなくなり,圧縮空気温度が上昇する可能性があります。バルブ等で流れが遮断されていないか確認してください。
ERR13	内部温度センサ値異常低温	停止	センサの検出温度が低温遮断温度を下回った。	低温遮断温度の設定が高くなっていないか確認してください。また、実際に異常温度になったのか確認してください。
			圧縮空気流量が0となった。	流量が0となると,温度検出ができなくなり,圧縮空気温度が下降する可能性があります。バルブ等で流れが遮断されていないか確認してください。
ERR14	サーモスタットアラーム	停止	圧縮空気流量が0となった。	流量が0となると,温度検出ができなくなり、熱交換器の温度が上昇する可能性があります.流れが遮断されていないか確認してください。
			ファンが故障した。	
ERR17	内部温度センサ断線アラーム	停止	高レベルのノイズがセンサラインに入った。	ノイズによる温度ふらつきがあるか確認してください。ノイズの場合にはご相談ください。
ERR19	オートチューニング異常アラーム	停止	圧縮空気の流量が大きい。	設定モードレベル2のPID値を手動で調整してください。
			オートチューニング時に過負荷になっている	過負荷とならない条件で運転してください。
設定温度付近で±1～2℃程度温度表示がふらつく		-	圧縮空気の流量が少ない。	流量が 20L/min 以上になるようにしてください。
		-	PID 値が不適合である。	デフォルト値で温度がふらつく場合はオートチューニングを実施してください。

0120-837-838
受付時間 9:00～17:00（月～金曜日）

このカタログ内容は予告なしに変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。

© 2014 SMC Corporation All Rights Reserved.